

Docket No. 201067US2/vdm

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Hervé MILLERET

SERIAL NO: 09/750,762

FILED: January 2, 2001

FOR: METHOD FOR GENERATING A BASE BAND SIGNAL REPRESENTATIVE OF THE TRANSMITTED RADIOFREQUENCY POWER, CORRESPONDING DEVICE AND TRANSMITTING STATION

REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS  
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number [US App No], filed [US App Dt], is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
FRANCE	00 00430	January 12, 2000

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .  
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and  
(B) Application Serial No.(s)
- ☐ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.

*Joseph A. Scafetta Jr.*

Marvin J. Spivak  
Registration No. 24,913

Joseph A. Scafetta, Jr.  
Registration No. 26,803



22850

Tel. (703) 413-3000  
Fax. (703) 413-2220  
(OSMMN 10/98)

2681  
#4

RECEIVED  
FEB 2 7 2001  
Technology Center 2800

2A

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

RECEIVED  
FEB 27 2001  
Technology Center 2800

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 27 DEC. 2000

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04  
Télécopie : 01 42 93 59 30  
<http://www.inpi.fr>

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2**

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 260899

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES	
DATE	<b>12 JAN 2000</b>
LIEU	<b>35 INPI RENNES</b>
N° D'ENREGISTREMENT	<b>0000430</b>
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI	<b>12 JAN. 2000</b>
DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI	
Vos références pour ce dossier (facultatif)	
	<b>015447-FR</b>

**1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE**

CABINET BALLOT  
M. Yves BEAUFILS  
4 RUE GENERAL HOCHÉ  
56100 LORIENT

**Confirmation d'un dépôt par télécopie**

☒ N° attribué par l'INPI à la télécopie

**2 NATURE DE LA DEMANDE**

Cochez l'une des 4 cases suivantes

Demande de brevet	<input checked="" type="checkbox"/>			
Demande de certificat d'utilité	<input type="checkbox"/>			
Demande divisionnaire	<input type="checkbox"/>			
Demande de brevet initiale	N°	Date	/	/
ou demande de certificat d'utilité initiale	N°	Date	/	/
Transformation d'une demande de brevet européen	<input type="checkbox"/>			
Demande de brevet initiale	N°	Date	/	/

**3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)**

Procédé de génération d'un signal en bande de base représentatif de la puissance radiofréquence émise, dispositif et station émettrice correspondants.

**4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ**


OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE  
LA DATE DE DÉPÔT D'UNE  
DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE

Pays ou organisation : / / N°  
Date : / /  
Pays ou organisation : / / N°  
Date : / /  
Pays ou organisation : / / N°  
Date : / /  
☐ S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

**5 DEMANDEUR**

☐ S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

Nom ou dénomination sociale		<b>MITSUBISHI ELECTRIC FRANCE</b>	
Prénoms			
Forme juridique		<b>Société Anonyme</b>	
N° SIREN		<b>307593129</b>	
Code APE-NAF			
Adresse	Rue	<b>25 Boulevard des Bouvets</b>	
	Code postal et ville	<b>92741</b>	<b>NANTERRE CEDEX</b>
Pays		<b>FRANCE</b>	
Nationalité		<b>FRANCAISE</b>	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			

REMISE DES PIÈCES DATE LIEU <b>12 JAN 2000</b> <b>35 INPI RENNES</b> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI		DB 540 W / 260899	
Vos références pour ce dossier : (facultatif)			015447-FR		
<b>6 MANDATAIRE</b>					
Nom			BEAUFILS		
Prénom			YVES		
Cabinet ou Société			CABINET BALLOT-SCHMIT		
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel					
Adresse	Rue	4 RUE GENERAL HOCHÉ			
	Code postal et ville	56100	LORIENT		
N° de téléphone (facultatif)			02 97 21 87 87		
N° de télécopie (facultatif)			02 97 64 55 77		
Adresse électronique (facultatif)					
<b>7 INVENTEUR (S)</b>					
Les inventeurs sont les demandeurs			<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée		
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>					
Établissement immédiat ou établissement différé			<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
Paiement échelonné de la redevance			Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non		
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>					
Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence):					
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes					
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)			<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b>		
Lorient, le 12/01/2000  Yves BEAUFILS - CPI 92-1015.					

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08


Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° . 1. / 1..

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

<b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif)		015447-FR	
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>		0000430	
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum)			
Procédé de génération d'un signal en bande de base représentatif de la puissance radiofréquence émise, dispositif et station émettrice correspondants.			
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b>			
Yves BEAUFILS CABINET BALLOT-SCHMIT 4 RUE GENERAL HOCHÉ 56100 LORIENT			
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b> (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		MILLERET	
Prénoms		HERVE	
Adresse	Rue	18 RUE FRANCOIS MENEZ	
	Code postal et ville	35000	RENNES
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
<b>DATE ET SIGNATURE(S)</b> <b>DU (DES) DEMANDEUR(S)</b> <b>OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)		Lorient, le 12/01/2000.    Yves BEAUFILS - CPI 92-1015 - Mandataire.	





PROCEDE DE GENERATION D'UN SIGNAL EN BANDE DE BASE  
REPRESENTATIF DE LA PUISSANCE RADIOFREQUENCE EMISE,  
DISPOSITIF ET STATION EMETTRICE CORRESPONDANTS.

5 La présente invention concerne un procédé de génération  
d'un signal en bande de base représentatif de la  
puissance émise par une station émettrice. L'invention  
trouve tout particulièrement son application dans le  
domaine des systèmes de télécommunication radio mobile.

10

Un système radio mobile est actuellement en cours de  
standardisation par le comité 3GPP (3<sup>rd</sup> Generation  
Partnership Project en langue anglaise). La technique  
CDMA (Code Division Multiple Access en langue anglaise)  
15 employée pour ce système consiste à moduler chaque  
symbole de la façon suivante :

- pendant une phase d'étalement de spectre, le symbole  
est modulé par un code d'étalement de manière à  
former un train d'impulsions, chaque impulsion étant  
20 communément désignée par le terme anglais "chip";
- chaque impulsion passe ensuite dans un filtre de  
mise en forme, puis est modulé par une fréquence  
porteuse radiofréquence pendant une phase de  
modulation radio; chaque symbole est émis avec une  
25 énergie  $E_s$  qui est le produit de l'énergie  $E_c$  de  
chaque impulsion au sein de ce symbole par un  
facteur d'étalement, ce facteur d'étalement  
désignant le nombre d'impulsions par symboles.

30 Une station mobile fonctionnant selon la technique CDMA  
est schématisée à la figure 1. Elle comporte une source

d'information 100 produisant des symboles à émettre, un dispositif 102 d'étalement de spectre, un dispositif 104 de modulation radio et une antenne 106.

5 Dans la suite de la description de l'état de la technique, on considère que les stations émettrices de données sont des stations mobiles du système radio mobile et que les stations réceptrices de données de ce même système sont des stations de base. On suppose, par  
10 ailleurs, que plusieurs stations mobiles émettent simultanément vers au moins une même station de base. Avec la technique CDMA, plusieurs stations mobiles peuvent émettre simultanément sur la même fréquence porteuse. La réception est alors possible dans la  
15 station de base à la condition que les signaux provenant des stations mobiles soient reçus avec des rapports  $E_s/I$  sensiblement égaux,  $I$  désignant le niveau des interférences engendrées par les stations mobiles autres que la station mobile considérée alors en  
20 communication. Une mesure de ce rapport définie dans les spécifications du comité 3GPP est désignée dans la suite par l'acronyme SIR (pour "Signal to Interference Ratio" en langue anglaise). Il convient donc que les signaux des stations mobiles soient reçus avec des  
25 rapports SIR sensiblement constants et égaux entre eux. En réalité, les signaux provenant de deux stations mobiles ne fournissant pas les mêmes services (téléphonie, transport de données,...) n'ont pas besoin d'être reçus avec des rapports SIR égaux. C'est  
30 pourquoi, la station de base a un rapport SIR cible, noté  $SIR_{cible}$ , pour chaque station mobile. Ce rapport

SIR<sub>cible</sub> est identique pour les stations mobiles fournissant les mêmes services. Il convient donc que chaque station mobile soit reçue par la station de base avec un SIR sensiblement égal au SIR<sub>cible</sub> qui est  
5 associé à la station mobile concernée.

Pour ce faire, l'émission de symboles est divisée en créneaux temporels. Chaque créneau temporel contient, en plus des symboles de données, des symboles pilotes.  
10 Pour chaque créneau temporel, la station de base estime le rapport SIR en réception notamment à l'aide des symboles pilotes, et émet vers la station mobile une commande de contrôle de puissance d'émission TPC (pour Transmit Power Control en langue anglaise). La commande  
15 TPC est reçue et démodulée par la station mobile avant le créneau temporel suivant. En fonction de la valeur de cette commande, la station mobile augmente ou réduit, par l'intermédiaire d'une boucle d'asservissement, sa puissance d'émission. Cette  
20 puissance est généralement exprimée en décibels.

Pour que les stations mobiles puissent contrôler au mieux leur puissance d'émission, il est nécessaire que la dynamique de leur puissance d'émission soit très  
25 grande, par exemple de l'ordre de 80dB, et qu'elles puissent la corriger avec une résolution relativement fine, par exemple de l'ordre de 1dB. En effet, pour que les signaux de toutes les stations mobiles soient reçus avec des rapports SIR sensiblement égaux aux rapports  
30 SIR<sub>cible</sub> correspondants, il convient que la station mobile émette avec une puissance proportionnelle à la

distance séparant la station émettrice de la station réceptrice de façon à compenser exactement l'atténuation due au parcours. Dans les systèmes n'utilisant pas la technique CDMA, par exemple dans un  
5 réseau GSM, une station mobile proche de la station de base peut émettre « trop fort » sans que cela ne perturbe la réception des signaux provenant des autres stations mobiles. En CDMA, cela n'est pas possible car cette station mobile empêcherait la réception des  
10 autres stations mobiles utilisant une même fréquence porteuse radiofréquence.

Aussi, avant de produire des symboles représentatifs de la puissance d'émission d'une station mobile, celle-ci  
15 doit déterminer sa puissance d'émission. Il existe, pour ce faire, plusieurs méthodes connues. Chacune de ces méthodes connues s'applique sur un signal radiofréquence S' correspondant à une partie du signal radiofréquence S issu du modulateur radio 104. Le  
20 signal radiofréquence S' est par exemple issu d'un coupleur passif connecté à la sortie du modulateur radio.

Une première méthode consiste à traiter le signal  
25 radiofréquence issu du coupleur passif avec un dispositif de détection d'enveloppe. Ce dispositif de détection d'enveloppe est constitué de la mise en cascade d'une diode polarisée et d'un filtre passe-bas. L'inconvénient majeur de cette méthode est que le  
30 signal produit n'est représentatif de la puissance émise que pour une modulation radio à enveloppé

constante. Elle n'est donc pas applicable au système du comité 3GPP qui utilise une modulation radio à enveloppe non constante. De plus, elle ne permet pas de traiter une dynamique de puissance très élevée. En effet, pour les puissances d'émission très faibles, le courant électrique correspondant au signal radiofréquence couplé est négligeable devant le courant de polarisation passant dans la résistance de polarisation de la diode. Il est alors impossible de différencier le courant redressé par la diode de son courant de polarisation.

Une deuxième méthode consiste à démoduler le signal radiofréquence S' par une chaîne de démodulation radio réalisant la fonction inverse de la chaîne de modulation radio. Cependant, l'ajout d'une telle chaîne de démodulation radio présente de nombreux inconvénients notamment en termes de coût, d'encombrement et de consommation d'énergie.

Une troisième méthode consiste à traiter le signal radiofréquence S' par un amplificateur logarithmique pouvant fonctionner à haute fréquence. Toutefois, l'utilisation d'un tel amplificateur logarithmique est complexe et donc coûteuse.

Aussi, un but de l'invention est de proposer un procédé et un dispositif permettant de générer un signal en bande de base représentatif de la puissance d'un signal radiofréquence émise par une station émettrice, ce signal en bande de base permettant le contrôle de la

puissance d'émission de la station émettrice sur une grande plage dynamique, tout en garantissant une résolution fine.

- 5 L'invention a donc pour objet un procédé de génération d'un signal en bande de base représentatif de la puissance d'émission d'un signal radiofréquence émis par une station émettrice, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes:
- 10 - extraire une partie dudit signal radiofréquence émis par ladite station émettrice;
- mélanger ladite partie de signal radiofréquence avec elle-même pour générer un signal de tension ayant au moins une composante continue;
- 15 - filtrer ledit signal de tension de manière à ne conserver que la composante continue dudit signal de tension, et
- amplifier selon une fonction logarithmique ledit signal de tension filtré,
- 20 pour générer ledit signal en bande de base représentatif de la puissance d'émission dudit signal radiofréquence émis par ladite station émettrice.

Selon un premier mode de réalisation, l'étape de  
25 filtrage du signal de tension est réalisée par un filtre passe-bas et l'étape d'amplification selon une fonction logarithmique est réalisée par un amplificateur logarithmique.

Selon un second mode de réalisation, l'étape de filtrage du signal de tension et l'étape d'amplification selon une fonction logarithmique sont réalisées par un même amplificateur logarithmique.

5

Préférentiellement, le procédé est mis en œuvre au sein d'une station émettrice d'un système de télécommunication utilisant une technique d'accès multiple de type CDMA.

10

L'invention a également pour objet un dispositif de génération d'un signal en bande de base représentatif de la puissance d'émission d'un signal radiofréquence émis par une station émettrice, caractérisé en ce qu'il

15 comporte :

- un coupleur passif pour extraire une partie du signal radiofréquence émis par ladite station émettrice ;

20

- un mélangeur pour mélanger ladite partie du signal radiofréquence émis par la station émettrice avec elle-même pour générer un signal de tension ayant au moins une composante continue; et

- un amplificateur logarithmique pour générer ledit signal en bande de base représentatif de la puissance d'émission du signal radiofréquence émis par la station émettrice à partir dudit signal de tension.

25

Avantageusement, le dispositif comporte en outre un filtre passe-bas disposé entre ledit mélangeur et ledit amplificateur logarithmique pour ne laisser passer que

30

la composante continue du signal de tension issu du mélangeur.

L'invention a également pour objet une station  
5 émettrice comportant un dispositif tel que décrit  
précédemment et un système de télécommunication  
comprenant au moins une telle station émettrice, lequel  
système de télécommunication est mis en œuvre au sein  
d'au moins un réseau de télécommunication appartenant  
10 au groupe comprenant :

- les réseaux de télécommunication GSM (pour « Global System for Mobile » en langue anglaise);
- les réseaux de télécommunication PCS (pour  
15 « Personal Communication System » en langue  
anglaise);
- les réseaux de télécommunication UMTS (pour  
« Universal Mobile Telecommunication System » en  
langue anglaise).

20

Les caractéristiques et avantages de l'invention  
apparaîtront plus clairement à la lecture de la  
description suivante, faite en relation avec les  
dessins annexés, parmi lesquels:

- 25 - la Fig.1, déjà décrite, représente le schéma d'une  
station émettrice connue;
- la Fig.2 représente un dispositif mettant en œuvre  
le procédé de l'invention; et
- la Fig.3 représente une variante de réalisation du  
30 dispositif de la fig.2.



Un schéma d'un dispositif permettant de mettre en œuvre le procédé de l'invention est montré à la figure 2. Ce dispositif est placé dans la station émettrice de la figure 1. On considère, en outre que, cette station émet un signal radiofréquence S de puissance P.

Le dispositif de l'invention comporte tout d'abord un coupleur passif référencé 200, permettant d'extraire du signal radiofréquence S un signal radiofréquence S' de puissance  $\alpha \cdot P$ . Le signal radiofréquence S' alimente un module référencé 202. Ce module comprend un mélangeur référencé 204 qui est utilisé pour mélanger le signal radiofréquence S' avec lui-même. Dans le système radio mobile proposé par le comité 3GPP, le signal radiofréquence S (ou S') occupe une bande de 5MHz autour d'une fréquence porteuse  $F_c$  comprise entre 1,920 et 1,980GHz.

En sortie du mélangeur 204, est délivré un signal radiofréquence S'' déterminé par la relation suivante :

$$S''(t) = \beta S'(t) \cdot S'(t)$$

où  $\beta$  représente le gain de conversion du mélangeur 204. Le signal S' étant réel, on a  $S'(t) = S'^*(t)$  et on a donc, lorsque  $\beta$  est égal à un :

$$S''(t) = |S'(t)|^2$$

Le signal S'' est donc représentatif de la puissance instantanée du signal S' et donc de celle du signal S. Plus particulièrement, la composante continue du signal S'' est représentative de la puissance du signal

radiofréquence  $S'$ . Cette composante continue est extraite au moyen d'un filtre passe-bas référencé 206. Pour ce qui est du système radio mobile proposé par le comité 3GPP, la fréquence de coupure à 3dB du filtre passe-bas est typiquement de l'ordre de 2kHz. En effet, on rappelle que la durée d'un créneau temporel est alors sensiblement égale à  $666.7\mu s$ , (soit une fréquence des créneaux temporels de 1,5kHz). Il convient donc, pour avoir une estimation de la puissance émise au cours de chaque créneau temporel d'utiliser un filtre passe-bas dont la fréquence de coupure est de l'ordre de la fréquence des créneaux temporels.

Le signal de tension, issu du filtre 206 passe-bas, représentant la puissance d'émission du signal  $S$  radiofréquence exprimée en Watt, ou en une échelle multiple par exemple en mW, est ensuite appliqué à l'entrée d'un amplificateur logarithmique référencé 208. Cet amplificateur logarithmique a notamment pour rôle de produire une grandeur  $V_p$  représentative de la puissance émise exprimée selon une échelle logarithmique, par exemple en dBm, et non plus en mW, comme il peut être observé sur le signal de sortie du filtre 206 passe-bas. Cet amplificateur logarithmique présente l'avantage de présenter une grande plage dynamique de puissance, par exemple de l'ordre de 80 dB.

Il est à noter que l'amplificateur 208 logarithmique utilisé dans le dispositif de l'invention est beaucoup moins complexe que celui présenté dans les solutions

connues de l'art antérieur. En effet, le dispositif opère sur un signal d'entrée en bande de base et à faible largeur de bande, par exemple de l'ordre du kHz. En d'autres termes, l'amplificateur 208 logarithmique  
5 fonctionne au moins en basses fréquences. A la sortie de l'amplificateur 208 logarithmique, le signal obtenu est représentatif de la puissance émise exprimée par exemple en dBm, c'est-à-dire du logarithme de la puissance émise exprimée en mW. Ainsi, le signal obtenu  
10 est par exemple fourni à une boucle d'asservissement de la puissance d'émission de la station émettrice.

Un tel dispositif présente notamment l'avantage de pouvoir fournir un signal en bande de base pouvant  
15 varier sensiblement linéairement en fonction de la puissance d'émission du signal S radiofréquence émis.

Un tel dispositif peut être utilisé dans tout type de station émettrice, et notamment dans une station de  
20 base et/ou une station mobile d'un système de télécommunication radio mobile.

Le système de télécommunication radio mobile peut être notamment mis en œuvre au sein d'un ou de réseaux de  
25 télécommunication de type GSM, PCS et/ou UMTS.

En variante de réalisation, comme représenté sur la figure 3, on peut prévoir, au sein d'un module référencé 302, d'utiliser un amplificateur 208  
30 logarithmique à fréquence de coupure suffisamment basse. Un tel amplificateur 208 logarithmique à

fréquence de coupure suffisamment basse permet alors de supprimer le filtre 206 passe-bas du module 202 (voir figure 2).

## REVENDICATIONS

1) Procédé de génération d'un signal en bande de base (Vp) représentatif de la puissance d'émission d'un  
5 signal radiofréquence (S) émis par une station émettrice, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes:

- extraire une partie (S') dudit signal radiofréquence (S) émis par ladite station émettrice;
- 10 - mélanger ladite partie de signal radiofréquence (S') avec elle-même pour générer un signal de tension (S'') ayant au moins une composante continue;
- filtrer ledit signal de tension (S'') de manière à ne conserver que la composante continue dudit signal de  
15 tension, et
- amplifier selon une fonction logarithmique ledit signal de tension filtré,  
pour générer ledit signal en bande de base (Vp) représentatif de la puissance d'émission dudit signal  
20 radiofréquence émis par ladite station émettrice.

2) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite étape de filtrage du signal de tension (S'') et ladite étape d'amplification selon une fonction  
25 logarithmique sont réalisées par un même amplificateur (208) logarithmique.

3) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite étape de filtrage du signal de tension (S'')  
30 est réalisée par un filtre (206) passe-bas et ladite

étape d'amplification selon une fonction logarithmique est réalisée par un amplificateur (208) logarithmique.

4) Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il est mis en œuvre dans une station émettrice d'un système de télécommunication utilisant une technique d'accès multiple de type CDMA.

5) Application du procédé selon l'une des revendications 1 à 4 pour le contrôle de la puissance d'émission d'une station émettrice, caractérisée en ce que le signal en bande de base généré par ledit procédé est fourni à une boucle d'asservissement de la puissance d'émission de ladite station émettrice.

15

6) Dispositif de génération d'un signal en bande de base ( $V_p$ ) représentatif de la puissance d'émission d'un signal radiofréquence (S) émis par une station émettrice, caractérisé en ce qu'il comporte :

20 - un coupleur passif (200) pour extraire une partie ( $S'$ ) du signal radiofréquence (S) émis par ladite station émettrice ;

- un mélangeur (204) pour mélanger ladite partie ( $S'$ ) du signal radiofréquence (S) émis par la station émettrice avec elle-même pour générer un signal de tension ( $S''$ ) ayant au moins une composante continue; et

25 - un amplificateur (208) logarithmique pour générer ledit signal en bande de base ( $V_p$ )  
30 représentatif de la puissance d'émission du signal

radiofréquence (S) émis par la station émettrice à partir dudit signal de tension (S").

7) Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un filtre (206) passe-bas disposé entre ledit mélangeur (204) et ledit amplificateur (208) logarithmique pour ne laisser passer que la composante continue du signal de tension (S") issu du mélangeur (204).

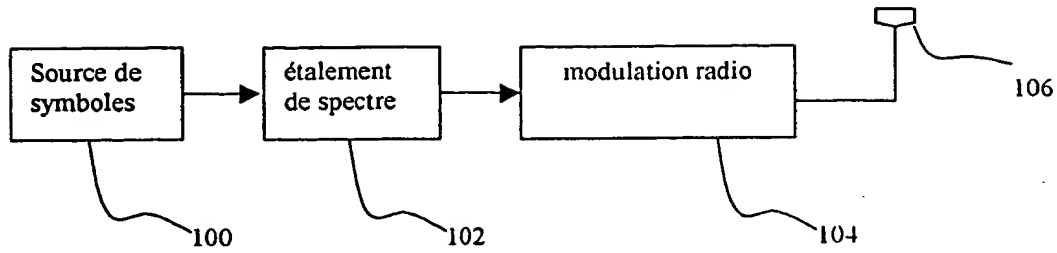
10

8) Station émettrice d'un système de télécommunication, caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif selon la revendication 6 ou 7.

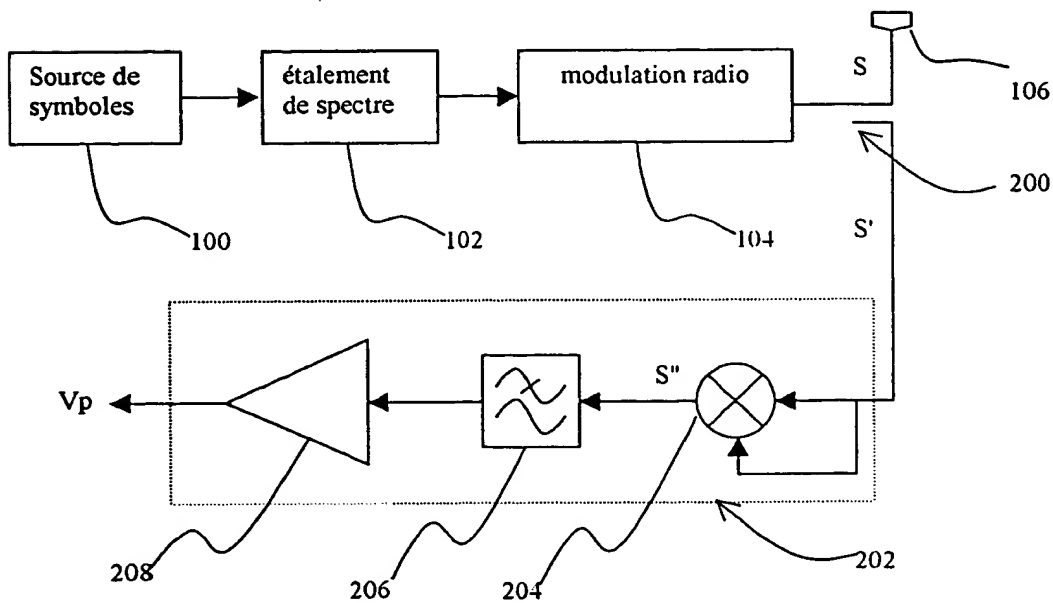
15 9) Station émettrice selon la revendication 8, caractérisée en ce qu'il s'agit d'une station de base ou d'une station mobile dudit système de télécommunication.

20 10) Système de télécommunication comprenant au moins une station émettrice selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce qu'il est mis en œuvre au sein d'au moins un réseau de télécommunication appartenant au groupe comprenant :

- 25
- les réseaux de télécommunication GSM;
  - les réseaux de télécommunication PCS;
  - les réseaux de télécommunication UMTS.

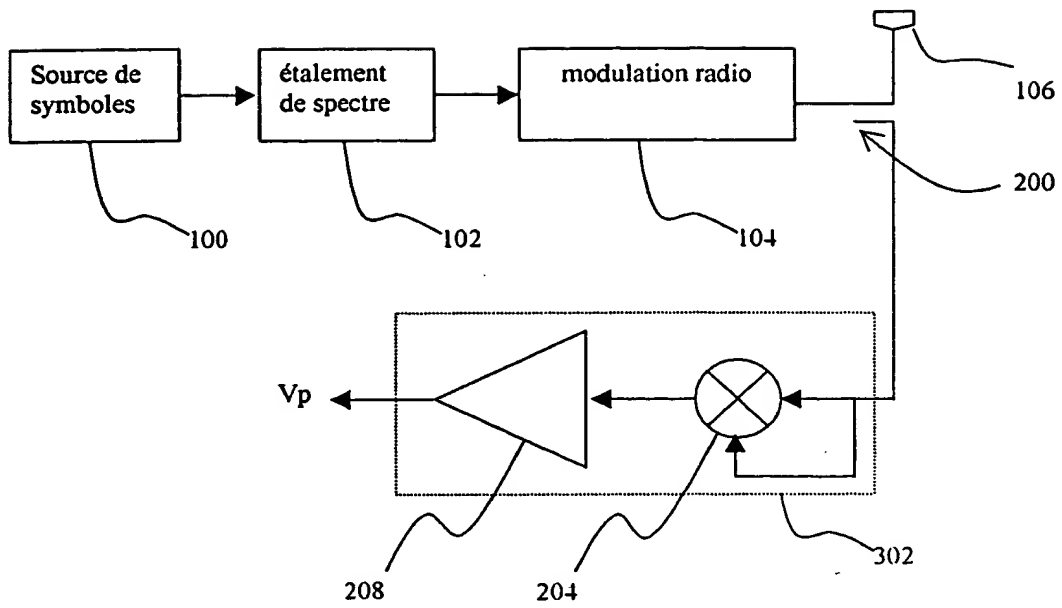


**FIG 1**



**FIG.2**





**FIG.3**

THIS PAGE BLANK (USPTO)



22850

SERIAL NO.: 09/750, 762

FILING DATE: JAN. 2, 2007